

# EUROPEAN PATENT OFFICE

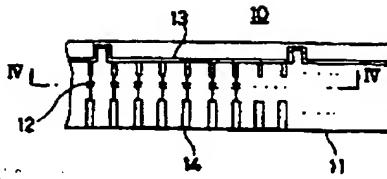
## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59078584

PUBLICATION DATE : 07-05-84

APPLICATION DATE : 28-10-82

APPLICATION NUMBER : 57189809

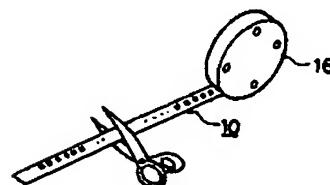


APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : TAKADA KEISUKE;

INT.CL. : H01L 33/00 G09F 9/00

TITLE : LIGHT EMITTING DIODE SHEET AND  
MANUFACTURING DEVICE  
THEREFOR



ABSTRACT : PURPOSE: To enable to easily manufacture by only cutting a sheet and adhering it by a method wherein a plurality of light emitting diodes are arranged on the flexible insulation sheet, which are then successively connected, and photo transmitting insulation coating is performed from above.

CONSTITUTION: The light emitting diodes 12 arranged in a row on the tape form insulation sheet 11 having flexibility are successively connected by means of wire bonding 13, and connected by terminals 14 provided on one side edge of the sheet 11. The photo transmitting insulation coating 15 is performed from above those light emitting diodes 12. For the purpose of manufacturing the display, the light emitting diode sheet 10 is cut into a desired length, which is adhered on an insulation substrate, and further a scale plate is adhered thereon.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**BEST AVAILABLE COPY**

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭59-78584

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和59年(1984)5月7日  
 H'01 L 33/00 C 09 F 9/00 6666-5F C 6731-5C 発明の数 2  
 G 09 F 9/00 番査請求 未請求

(全 4 頁)

④発光ダイオードシートとその製造装置

②特 願 昭57-189809  
 ②出 願 昭57(1982)10月28日  
 ②發明者 高田敬輔

東京都府中市東芝町1番地東京  
 芝浦電気株式会社府中工場内  
 ④出願人 東京芝浦電気株式会社  
 川崎市幸区堀川町72番地  
 ④代理人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明細書

1. 発明の名称

発光ダイオードシートとその製造装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 可撓性を有する絶縁シート上に複数の発光ダイオードを配列し、それらを順次接続し、その上から透光性の絶縁コーティングを施してなることを特徴とする発光ダイオードシート。
- (2) 可撓性を有するテープ状の絶縁シートを巻取した供給リールと、この供給リールより引出された絶縁シート上に発光ダイオードを一定間隔で供給する発光ダイオード供給装置と、絶縁シート上に供給された発光ダイオードを順次接続するワイヤボンディング装置と、接続された発光ダイオードの上から透光性の絶縁コーティングを施すコーティング装置と、絶縁コーティングの施された絶縁シートを巻取る巻取りリールとを具備したことを特徴とする発光ダイオードシートの製造装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は絶縁シート上に多数の発光ダイオードを配列した発光ダイオードとその製造装置に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

第1図は発光ダイオードによりバーグラフを表示する表示装置を示すもので、図中1…は発光ダイオードである。これらの発光ダイオード1…はセラミックまたはエポキシ樹脂等よりなる絶縁基板2上に一列に配列されている。またこれらの発光ダイオード1…は第2図に示す如くワイヤボンディング3…により順次接続されるとともに、それぞれがワイヤボンディング3…により絶縁基板2上の端子4…に接続されている。そしてこれらの発光ダイオード1…上には透光性の目盛板5がはり付けてある。そこで、始端位置および任意位置の発光ダイオード1…に対応する2つの端子4…間に所定の電圧を印加することによりその間のすべての発光ダ

イオード」…が発光し、バーグラフ表示がなされることになる。

ところで、このような表示装置を作成するにあたっては、発光ダイオード」…を絶縁基板2に直接取付けたのち、それらをワイヤボンディング3により接続していったため、作成には手間がかかり、特に、少量生産の場合はコスト高となる不具合があつた。

また、バーグラフに限らず、発光ダイオードの配列によつて、文字、图形等を任意に表示することができるが、いずれの場合にも上記の不具合が生じていた。

#### 〔発明の目的〕

そこで第1の発明は、発光ダイオードを用いて文字、图形その他の表示を行なう表示装置等を容易かつ安価に作成するための発光ダイオードシートを提供することを目的とする。

また第2の発明は、のような発光ダイオードシートを容易かつ安価に製造できる製造装置を提供することを目的とする。

#### 〔発明の概要〕

第1の発明に係る発光ダイオードシートは、可搬性を有する絶縁シート上に複数の発光ダイオードを配列し、それらを順次接続してその上から透光性の絶縁コーティングを施してなるものである。

そこで、この発光ダイオードシートを任意の大きさに切つて基板面にはり付けるだけで表示装置等を容易かつ安価に作成することができる。

また第2の発明に係る製造装置は、テープ状の絶縁シートを供給リールより引出して発光ダイオードの供給、ワイヤボンディングによる接続および透光性の絶縁コーティングを順次施して巻取りールに巻取るよう構成されている。

したがつて、テープ状の発光ダイオードシートを連続的に、容易かつ安価に製造することができるものである。

#### 〔発明の実施例〕

まず第1の発明を、実施例にもとづいて説明する。

第3図ないし第5図は、その一実施例における発光ダイオードシート10を示すもので、図中11は可搬性を有するテープ状の絶縁シート、12…はこの絶縁シート11上に一列に配列された発光ダイオードである。そしてこれらの発光ダイオード12…はワイヤボンディング13…により順次接続されるとともに、シート11の一側縁に設けられた端子14…にそれぞれワイヤボンディング13…により接続されている。また第4図に示す如くこれらの発光ダイオード12…の上から透光性の絶縁コーティング15を施してある。そしてこのような構成の発光ダイオードシート10は第5図に示す如くリール16に巻取られている。

そこで、このように構成された発光ダイオードシート10を用いてバーグラフを表示する表示装置を作成するには、発光ダイオードシート10を所望の長さに切り、これを第6図の如く絶縁基板17にはり付け、さらにその上に目盛板18をはり付けるようにすればよい。なお、

発光ダイオードシート10の各端子14…は絶縁基板17に設けられた接続端子19…に接続するものとする。

したがつて、表示装置の作成は発光ダイオードシート10を使用することにより容易かつ安価になる。

また、バーグラフ以外の文字、图形等も、第7図ないし第9図に示すように任意に作成することができる。

第10図は第1の発明における他の実施例を示すもので、この実施例の発光ダイオードシート20は、幅の広い定形の絶縁シート21上に発光ダイオード12…を複数列に配列し、各列ごとに前記実施例と同様のワイヤボンディングおよび絶縁コーティングを施してなるものである。

そこで、この実施例の発光ダイオードシート20は発光ダイオード12…を一列ずつ切離すことによつて前記実施例と同様に使用できるほか、発光ダイオード12…を複数列並べて使用

することもできる便利さがある。

次に第2の発明について、その一実施例を第11図にもとづいて説明する。

第11図は、前記第3図ないし第5図のようなテープ状の発光ダイオードシート10を製造する装置を示すものであつて、図中22はテープ状の絶縁シート11が巻取された供給リール、23は第5図のリール16に相当する巻取りリールである。そして供給リール22と巻取りリール23との間に、供給リール22側より巻取りリール23に向つて発光ダイオード供給装置24、ワイヤボンディング装置25、照度試験器26およびコーティング装置27が順次設置されている。

そこで、供給リール22より引出された絶縁シート11上にはまず発光ダイオード供給装置24より発光ダイオード12が1個ずつ供給され、シート11の逆行により一定間隔で配列する。次にワイヤボンディング装置25により発光ダイオード12…が順次接続される。そして

示を行なう表示装置等を容易かつ安価に作成するための発光ダイオードシートを提供することができる。

また第2の発明により、そのような発光ダイオードを容易かつ安価に製造できる発光ダイオードシート製造装置を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は背景技術を説明するためのバーグラフによる表示装置の斜視図およびその部分拡大図、第3図ないし第5図は第1の発明についての一実施例を示すもので、第3図は平面図、第4図は第3図のⅣ-Ⅳ線に沿う断面図、第5図は斜視図、第6図ないし第9図は発光ダイオードシートの使用例を示すもので、第6図はバーグラフによる表示装置への使用例を示す斜視図、第7図ないし第9図は文字、图形等の表示例を示す平面図、第10図は第1の発明についての他の実施例を示す斜視図、第11図は第2の実施例についての一実施例を示す斜視側面図である。

特開昭59-78584(3)

各発光ダイオード12に電圧が印加され、照度試験器26により照度試験が行なわれる。この試験は発光ダイオード12が不良品であつたり、ワイヤボンディングによる接続が確実になされていないときこれを検出するために行なわれるものである。次にコーティング装置27において透光性の絶縁コーティングが施されて巻取りリール23に順次巻取られる。

したがつて、この発光ダイオードシート製造装置によればテープ状の発光ダイオードシート10を連続的に容易かつ安価に製造することができる。

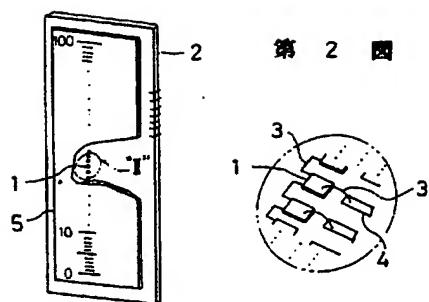
なおこの装置では、幅の広い絶縁シートを用い、発光ダイオード供給装置24より発光ダイオード12を複数個ずつ供給することによって発光ダイオード12が複数列配列された発光ダイオードシートを製造することも可能である。  
〔発明の効果〕

以上詳述したように、第1の発明により、発光ダイオードを用いて、文字、图形その他の表

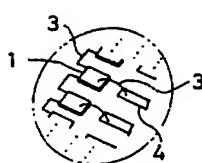
10, 20…発光ダイオードシート、11,  
21…絶縁シート、12…発光ダイオード、  
13…ワイヤボンディング、14…端子、15  
…絶縁コーティング、22…供給リール、23  
…巻取りリール、24…発光ダイオード供給装置、  
25…ワイヤボンディング装置、26…照度試験器、27…コーティング装置。

出願人代理人 井地士始江武彦

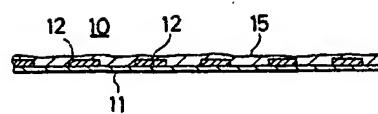
第 1 図



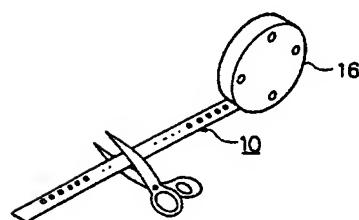
第 2 図



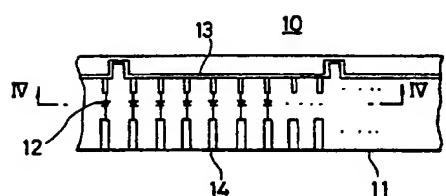
第 4 図



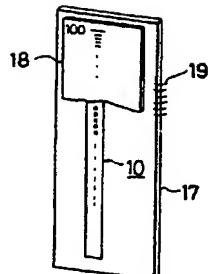
第 5 図



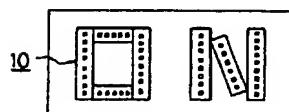
第 3 図



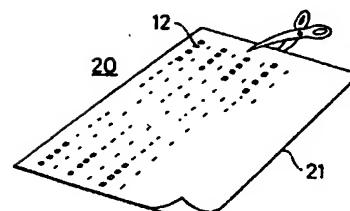
第 6 図



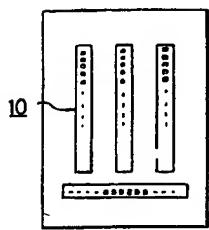
第 7 図



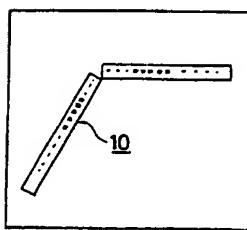
第 10 図



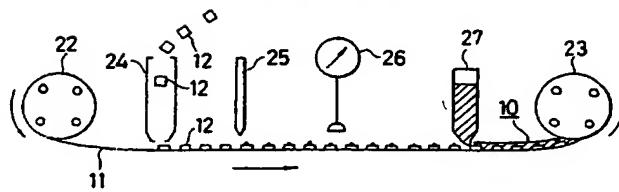
第 8 図



第 9 図



第 11 図



BEST AVAILABLE COPY